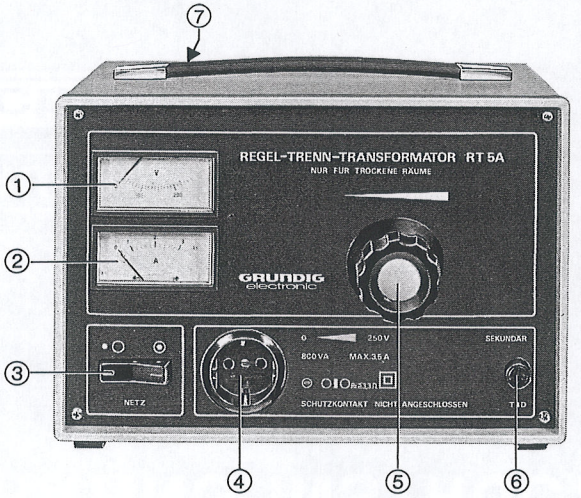
Regel-Trenn-Transformator RT 4 A / RT 5 A

BEDIENUNGSANLEITUNG
OPERATING INSTRUCTIONS

GRUNDIG
electronic



① Instrument zur Spannungsanzeige
Output voltage meter

② Instrument zur Stromanzeige
Output current meter

③ Netzschalter mit Verzögerungskontakt
Mains switch with time-delayed contact

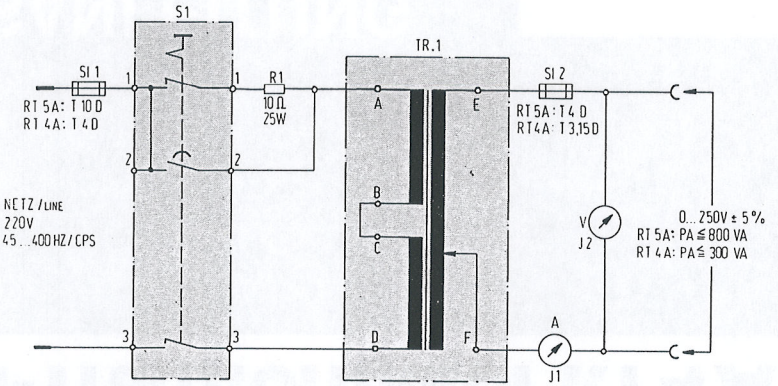
④ Steckdose (Ausgangsspannung)
Socket (Output voltage)

⑤ Drehknopf zur Einstellung der Ausgangsspannung
Rotary knob for adjusting the output voltage

⑥ Sicherung sekundär
Fuse secondary

⑦ Sicherung primär
Fuse primary

Schaltplan
Circuit diagram



1. Beschreibung

1.1 Aufgaben und Anwendung

Die Regel-Trenn-Transformatoren RT 4 A und RT 5 A dienen der galvanischen Trennung zwischen dem Stromversorgungsnetz und daran zu betreibenden Geräten. Die kontinuierlich einstellbare Ausgangsspannung ermöglicht z. B. die Kontrolle mit Über- und Unterspannung, die Funktionsprüfung von Stabilisierungsschaltungen, Einstellung genauer Sollwerte sowie den Anschluß von Geräten beliebiger Netzspannung. Sie erfüllen damit zwei wesentliche Aufgaben bei Reparaturen:

Abgabe einer beliebigen Netzspannung bei gleichzeitigem Schutz vor Unfällen und Sachschäden.

1.2 Aufbau

Der Ringkerntransformator ist für 220 V-Netzspannung ausgelegt. Der eingebaute Netzschalter hat einen Verzögerungskontakt, der den Einschaltstromstoß begrenzt.

Zwei Dreheisen-Meßinstrumente gestatten die gleichzeitige Kontrolle von Ausgangsstrom und -Spannung. Die Ausgangsspannung ist zwischen 0 . . . 250 V ± 5% einstellbar und steht an einer SCHUKO-Steckdose zur Verfügung, deren Schutzkontakt nicht angeschlossen ist.

Beide Regel-Trenntrafos sind nach Schutzklasse II (VDE 0550 und VDE 0552), d. h. ohne Schutzleiteranschluß aufgebaut. Diese Geräte entsprechen der Schutzart IP 20 (DIN 40 050). Sie dürfen daher nur in trockenen Räumen betrieben werden.

Belastbarkeit:

RT 4 A: Von 90 V . . . 250 V max. 300 VA. Bei Sekundär-Spannungen unter 90 V max. 3 A.

RT 5 A: Von 0 V . . . 230 V max. 3,5 A. Bei Sekundär-Spannungen über 230 V ist der Strom durch die max. zulässige Belastung von 800 VA begrenzt.

1. Description

1.1 Purpose and Application

The variable isolating transformers RT 4 A and RT 5 A are used to isolate instruments under test from the mains power supply. The output voltage is continuously variable and this allows, for example, investigations into the behaviour of electrical or electronic instruments when supplied with over- or under supply voltages, checks of stabilizing circuits, precise setting of operation voltages and the connection of units, regardless of their supply voltage requirements. The transformers, therefore meet two important requirements for service work:

Supply of an adjustable mains voltage with simultaneous protection against accident and damage.

1.2 Construction

A toroidal transformer is built into the unit, designed to operate from 220 V supplies. The incorporated mains switch disposes of a time-delayed switch limiting the starting current. Two moving iron meters allow simultaneous checking of output current and voltage. The output voltage can be adjusted between 0 . . . 250 V ± 5% and is available at an earthing contact socket but its earthing contact is not connected.

The isolating transformers are built-up according to protective code II (VDE 0550 and VDE 0552), i. e. the mains earth conductor is not connected. These units comply with protective code IP 20 (DIN 40 050). Therefore they may only be operated in dry rooms.

Loading Capacity:

RT 4 A: From 90 V . . . 250 V max. 300 VA. For secondary voltage below 90 V max. 3 A.

RT 5 A: From 0 V . . . 230 V max. 3.5 A. For secondary voltages higher than 230 V, the current is limited by the max. permissible load of 800 VA.

2. Inbetriebnahme und Bedienung

Die Regel-Trenn-Transformatoren RT 4 A/RT 5 A arbeiten mit einer Netzspannung von 220 V.

ACHTUNG! Vor Öffnen des Gehäuses Netzstecker ziehen!

Um bei Lastschwankungen eine möglichst geringe Ausgangsspannungsänderung zu erhalten, sind die Wicklungen sehr niederohmig ausgelegt. In beiden Geräten ist daher — um das Ansprechen der meist induktiv auslösenden Sicherungsautomaten durch den Einschaltstromstoß zu verhindern — ein 2-pol. Netzschalter mit zusätzlichem Verzögerungskontakt (Strompfad 2/2, siehe Schaltplan) eingebaut. Die Verzögerungszeit, in welcher der Einschaltstromstoß begrenzt wird, beträgt max. 1,2 s. Danach ist das Gerät voll betriebsfähig. Das Ausschalten erfolgt bei allen drei Strompfaden gleichzeitig.

Nach dem Ausschalten muß eine Erholzeit von 5 s eingehalten werden, um die Verzögerungszeit bei Wiedereinschalten zu gewährleisten. Die gewünschte Ausgangsspannung kann mit dem Drehknopf eingestellt und an dem eingebauten Spannungs-Meßinstrument abgelesen werden. Der Ausgangsstrom wird an dem Strom-Meßinstrument angezeigt.

Dieses Instrument ist robust ausgeführt, so daß es bei einem kurzzeitigen direkten Kurzschluß im oberen Ausgangsspannungsbereich nicht beschädigt wird.

Bei Anschluß unbekannter Lasten empfiehlt es sich, die Spannung — von Null beginnend — langsam zu steigern. Eine Überlastung wird dann sofort erkannt.

Bei Belastung mit einer Einweggleichrichterschaltung z. B. bei Anschluß eines Fernsehempfängers, kann ein leicht schnarrendes Geräusch auftreten, welches jedoch keinerlei Einfluß auf die Funktion des RT 4 A/RT 5 A hat.

2. Operation

The variable isolating transformers RT 4 A and RT 5 A operate with a mains voltage of 220 V.

ATTENTION: Disconnect mains plug before opening the case!

Low impedance windings are used to obtain a low output voltage variation when load variations are encountered. Both instruments are therefore equipped with a two-pole mains switch with additional delay contact (current path 2/2, see circuit diagram) to avoid that the automatic cut-outs react. They usually release according to the inductive starting pulse. The delay time during which the starting current pulse is limited, is 1.2 seconds maximum. After that the instrument is operable. Switch-off of the three current paths is made simultaneously.

A recovery time of 5 seconds after switching off has to be observed to guarantee the delay time when switched on again. The required output voltage is adjusted with the rotary knob and can be read on the built-in voltage meter. The output current is shown by the current meter.

The generous design and solid construction of this instrument protect it from being damaged by momentary direct short circuits in the upper output voltage range.

When connecting unknown loads, it is therefore recommended to slowly increase — starting at 0 — the voltage. By this, any overload can be at once recognized.

Loads with half wave rectification, e. g. when connecting a TV receiver, can cause slight rattling noises which however do not impair the functions of the RT 4 A and RT 5 A.

3. Technische Daten

Den aufgeführten technischen Daten liegt die DIN 43 745 vom Februar 1975 zugrunde.

1	**Klimatische Bedingungen**	**RT 4 A** | **RT 5 A**
	Umgebungstemperatur	
	Nenngebrauchsbereich	+5 . . . +40° C
	Nennwert	23° C
	Toleranz des Nennwertes	± 3° C
	Grenzbereich für Lagerung und Transport	−20 . . . +60° C
	Relative Luftfeuchte	
	Nenngebrauchsbereich	20% . . . 80%
	Grenzbereich für Lagerung und Transport	10% . . . 90%
	Luftdruck (Höhe)	
	Nenngebrauchsbereich	≦ 2200 m 70,0 - 106,0 kN/m² (700 . . . 1060 mbar)
	Referenzwert	≦ 101,3 kN/m² (1012 mbar)

3.2	**Netzanschluß**	
	Nennspannung	220 V
	Toleranz des Nennwertes	± 1%
	Nenngebrauchsbereich	± 10%
	Nennfrequenz	50 Hz
	Toleranz des Nennwertes	± 1%
	Nenngebrauchsbereich	45 . . . 400 Hz
	Verzerrung bei Nennspannung	$\beta \leqq 0{,}05$

3. Technical Data

The technical data listed below is based on the DIN 43 745 of February 1975.

3.1	**Climatic Conditions**	**RT 4 A** | **RT 5 A**
	Ambient Temperature	
	Operating temperature	+5 . . . +40° C
	Nominal value	23° C
	Variation of nominal value	± 3° C
	Marginal conditions for storage and transport	−20 . . . +60° C
	Relative Humidity	
	Humidity at operation	20% . . . 80%
	Marginal conditions for storage and transport	10% . . . 90%
	Atmospheric Pressure (Height)	
	Operating height	≦ 2200 m 70.0 - 106.0 kN/m² (700 . . . 1060 mbar)
	Ratings	≦ 101.3 kN/m² (1012 mbar)

3.2	**Mains Supply**	
	Rated voltage	220 V
	Variation of the nominal value	± 1%
	Operating voltage	± 10%
	Rated frequency	50 Hz
	Variation of the nominal value	± 1%
	Operating frequence	45 . . . 400 Hz
	Distortion at rated voltage	$\beta \leqq 0.05$

	RT 4 A	RT 5 A
Einschaltverzögerung	≦ 1,2 s bei 20° C ± 5° C und einer Erholzeit von > 5 s	
Einschaltstrombegrenzung	≦ 28 A < 10 ms | ≦ 30 A < 10 ms bei U_e = 220 V	
Leistungsaufnahme bei Vollast und U_e = 220 V	≦ 350 W	≦ 850 W
Netzsicherung	T 4 D	T 10 D
Sekundärsicherung	T 3,15 D	T 4 D
Schutzklasse:	Klasse II nach VDE 0550 und 0552	

3.3 Mechanischer Aufbau

	RT 4 A	RT 5 A
Gehäuse	Stahlblechgehäuse, zweifarbig mit Tragegriff an der Oberseite	
Abmessungen		
Breite	300 mm	
Höhe	218 mm	
Tiefe	212 mm	
Gewicht	≦ 12,5 kg	≦ 16,5 kg
Anschlußbuchse	Schutzkontaktsteckdose (Schutzkontakt nicht angeschlossen)	

3.4 Anzeigeinstrumente

Typ	2 Stück Dreheisenmeßwerk
Bereich	0 . . . 3,5 A und 50 V . . . 250 V

	RT 4 A	RT 5 A
Cut-in delay	≦ 1,2 s bei 20° C ± 5° C and a recovery time of > 5 s	
Starting current limiting	≦ 28 A < 10 ms | ≦ 30 A < 10 ms at U_{in} = 220 V	
Power Consumption at full load and E_{in} = 220 V	≦ 350 W	≦ 850 W
Mains Fuse	T 4 D	T 10 D
Secondary fuse	T 3,15 D	T 4 D
Protective Code:	class II as per VDE regulations 0550 and 0552	

3.3 Mechanical Construction

	RT 4 A	RT 5 A
Cabinet	two-colour steel-sheet housing with carrying handle at the top side	
Dimensions		
Width	300 mm	
Height	218 mm	
Depth	212 mm	
Weight	≦ 12.5 kg	≦ 16.5 kg
Socket	earthing contact socket (earthing contact not connected)	

3.4 Indicating Instruments

Type	2 each soft-iron meters
Operating Range	0 . . . 3.5 A and 50 V . . . 250 V

	RT 4 A	RT 5 A
Anzeigefehler		
Instrument	± 2,5% DIN 57410 Kl. 2,5	
Belastungsabhängiger Einflußfehler	± 2,5%	

3.5 **Elektrische Werte**

Ausgangsspannung	0 . . . 250 V ± 5 V bei U_e = 220 V und Vollast	0 . . . 250 V ± 5 V bei U_e = 220 V und Vollast
Betriebsart: Reihenschaltung von 2 Geräten möglich zur Erhöhung der Ausgangsspannung und zur Feineinstellung	Eingangsspannung max. 242 V	
Max. Ausgangsleistung	300 VA	800 VA
Ausgangsstrom	≦ 3 A bei 0 . . . 90 V ≦ 300 VA bei > 90 V	≦ 3,5 A bei 0 . . . 230 V ≦ 800 VA bei > 230 V
Leerlaufleistung bei U_e = 220 V	≦ 10 W	≦ 22 W
Effektiver Sek. Innenwiderstand gemessen bei U_e = 220 V ± 1% und F_e = 50 Hz ± 1%	≦ 7,5 Ω	≦ 3,3 Ω

	RT 4 A	RT 5 A
Error in Indication		
Instrument	± 2.5% DIN 57410 class 2.5	
Load Error	± 2.5%	

3.5 **Electrical Values**

Output Voltage	0 . . . 250 V ± 5 V at E_{in} = 220 V and full load	0 . . . 250 V ± 5 V at E_{in} = 220 V and full load
Operating Mode Series connection of 2 instruments is possible to raise the output voltage and the vernier adjustment	input voltage maximum 242 V	
Maximum Power Output	300 VA	800 VA
Output Current	≦ 3 A at 0 . . . 90 V ≦ 300 VA at > 90 V	≦ 3.5 A at 0 . . . 230 V ≦ 800 VA at > 230 V
No-Load Output at E_{in} = 220 V	≦ 10 W	≦ 22 W
Effective Secondary Internal Resistance measured at E_{in} = 220 V ± 1% and F_{in} = 50 Hz ± 1%	≦ 7,5 Ω	≦ 3,3 Ω

Printed in Germany Änderungen vorbehalten 100178 Lau
9.06066-1708/1607

The right is reserved to alter specifications without prior notice.

Für alle Anwendungsgebiete der modernen Technik

Professionelles Fernsehen · Video-Recorder · Datensichtgeräte · Analog- und Digital-Meßgeräte · Numerische Meßanlagen · Funkfernsteuerungen · Sonderanlagen

For all applications in modern technology

Professional television · Video recorder · Data display · Analog- and digital measuring instruments · Numeric equipment · Radio remote controls · Special equipment

GRUNDIG electronic

GRUNDIG AG
Geschäftsbereich ELECTRONIC
Würzburger Str. 150, 8510 Fürth/Bay.
Ruf (09 11) 7 33 01, Telex 06-23435

06066-941.78
06066-941.67